**Тест по теме: «Модели и моделирование»**

*Вариант 1*

**1. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:**

А) все стороны данного объекта; В) существенные стороны данного объекта;

Б) некоторые стороны данного объекта; Г) несущественные стороны данного объекта.

**2. Результатом процесса формализации является:**

А) описательная модель; В) графическая модель;  
Б) математическая модель; Г) предметная модель.

**3. Информационной моделью организации занятий в школе является:**А) свод правил поведения учащихся В) расписание уроков;  
Б) список класса; Г) перечень учебников.  
**4. Материальной моделью является:**

А) макет самолета; В) чертеж;

Б) карта; Г) диаграмма.

**5. Генеалогическое дерево семьи является:**

А) табличной информационной моделью; В) сетевой информационной моделью;

Б) иерархической информационной моделью; Г) словесной информационной моделью.

**6. Знаковой моделью является:**

А) анатомический муляж; В) модель корабля;

Б) макет здания; Г) диаграмма.

**7. Укажите в моделировании процесса исследования температурного режи­ма комнаты объект моделирования:**

А) конвекция воздуха в комнате; В) комната;

Б) исследование температурного Г) температура, режима комнаты;

**8. Правильный порядок указанных этапов математического моделирования процесса:**

1) анализ результата; 3) определение целей моделирования

2) проведение исследования; 4) поиск математического описания.

**Соответствует последовательности:**

А) 3-4-2-1; В)2-1-3-4;  
Б)1-2-3-4; Г)3-1-4-2.  
**9. Из скольких объектов, как правило, состоит система?**

А) из нескольких; В) из бесконечного числа;  
Б) из одного; Г) она не делима.

**10. Как называется граф, предназначенный для отображения вложенности, подчиненности, наследования и т.п. между объектами?**

А) схемой; В) таблицей.  
Б) сетью; Г) деревом;

**11. Устное представление информационной модели называется:**А) графической моделью**;** В) табличной моделью;  
Б) словесной моделью; Г) логической моделью.

**12. Упорядочение информации по определенному признаку называется:**А) сортировкой; В) систематизацией;  
Б) формализацией; Г) моделированием.

**Тест по теме: «Модели и моделирование»**

*Вариант 2*

**1. Как называется упрощенное представление реального объекта?**

А) оригинал; В) модель;  
Б) прототип; Г) система.

**2. Процесс построения моделей называется:**

А) моделирование; В) экспериментирование;

Б) конструирование; Г) проектирование.

**3. Информационная модель, состоящая из строк и столбцов, называется:**А) таблица; В) схема;  
Б) график; Г) чертеж.

**4. Каково общее название моделей, которые представляют собой совокуп­ность полезной и нужной информации об объекте?**А) материальные; В) предметные;  
Б) информационные; Г) словесные.

**5. Схема электрической цепи является:**

А) табличной информационной моделью;

Б) иерархической информационной моделью;

В) графической информационной моделью;

Г) словесной информационной моделью.

**6. Знаковой моделью является:**

А) карта; В) глобус;  
Б) детские игрушки; Г) макет здания.

**7. Укажите в моделировании процесса исследования температурного режи­ма комнаты цель моделирования:**

А) конвекция воздуха в комнате;

Б) исследование температурного режима комнаты;

В) комната;

Г) температура.

**8. Правильные определения понятий приведены в пунктах**

1) моделируемый параметр - признаки и свойства объекта-оригинала, которыми должна обязательно обладать модель;

2) моделируемый объект — предмет или группа предметов, структура или поведение которых исследуется с помощью моделирования;

3) закон — поведение моделируемого объекта.  
А) 1 - 2 - 3; В) 1 - 3;  
Б) 2-3; Г) 1-2.

***9.* Инструментом для компьютерного моделирования является:**А) сканер; В) принтер;  
Б) компьютер; Г) монитор.

**10. Как называется средство для наглядного представления состава и струк­туры системы?**

А) таблица; В) текст;  
Б) граф; Г) рисунок.

**11. Как называются модели, в которых на основе анализа различных условий принимается** **решение**?

А) словесные В) табличные;

Б) графические; Г) логические.

**12. Решение задачи автоматизации продажи билетов требует использования:**

А) графического редактора; В) операционной системы;

Б) текстового редактора; г) языка программирования

**Практическое задание №17**

Тема: Электронные таблицы и математическое моделирование

С помощью электронной таблицы **смоделировать старт ракеты** с космодрома (записать таблицу в **режиме отображения формул**).

Первоначально ракета находится в неподвижном вертикальном состоянии. Исходная масса ракеты (вместе с топливом) M0=100 тонн. Сила тяги ракетного двигателя постоянна F=108 ньютонов. После старта ракета движется ускоренно вертикально вверх. При расчете движения учитывается сопротивление атмосферного воздуха, которое прямо пропорционально квадрату скорости. Для упрощения задачи коэффициент сопротивления считается постоянным k = 1,6 кг/м. Также учтем уменьшение массы ракеты вследствие сгорания топлива, скорость сгорания топлива будем считать постоянной α = 100 кг/с. Пренебрежем зависимостью ускорения свободного падения от высоты, т.е. будем считать его постоянным g = 9,8 м/c2.

**Математическая модель**. Обозначим через Vn, Hn, Mn – соответственно скорость, высоту подъема и массу ракеты через n секунд после старта. Для их вычисления используются формулы:

**Mn Vn - Mn-1 Vn-1 = F – k Vn-12 – g (Mn-1 + Mn )/2;**

**Hn = Hn-1 + (Vn-1+ Vn)/2;**

**Mn = Mn-1 – α; n=1, 2, 3,…**

Очевидно, что V0 = 0, H0 = 0, M0 = 100000.

Требуется создать электронную таблицу, которая автоматически решает следующие подзадачи:

1. Производит расчет — в какой момент времени от старта и на какой высоте (в км) ракета достигнет **первой космической скорости**: 7,8 км/с.
2. Определяет — какой будет **масса ракеты** в этот момент

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тестирование** | **Реализация компьютерной модели** | **Исследование модели** | **Дополнительно** |
| Количество баллов, полученных после прохождения теста: **от 0 до +12 баллов** | Внес (задал) исходные данные **+2 балла**  Получил расчетные данные по формулам  **+3 балла** | Скорректировал модель **+2 балла**  Выполнил поиск результата с помощью скорректированной модели **+2 балла** | Внес изменения в дизайн заготовки  +**1 балл**  Публичная защита проекта (выступление с обобщением результатов)  +**1 балл** |

Просуммируйте все баллы, полученные Вами на том или ином этапе выполнения проекта. Ваша итоговая отметка может быть определена по следующим критериям:

«5» – от 21 до 23 баллов

«4» – от 17 до 20 баллов

«3» – от 12 до 16 баллов